

AB

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-032155

(43)Date of publication of application : 02.02.1999

(51)Int.Cl.

H04N 1/00

H04L 29/10

H04M 11/00

H04N 1/32

(21)Application number : 09-186784

(71)Applicant : MURATA MACH LTD

(22)Date of filing : 11.07.1997

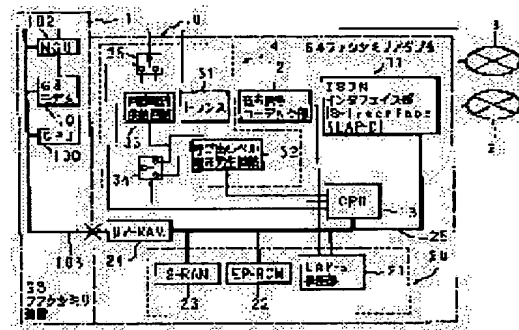
(72)Inventor : FUJIKI HITOSHI

(54) G4 FACSIMILE ADAPTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To use a public switched telephone network(PSTN) even when a G4 facsimile adaptor is attached to a G3 facsimile equipment by connecting the G3 facsimile equipment to either a line controlling means or an analog public circuit.

SOLUTION: In a line controlling part 14, a transformer 31 and switch circuits 34 and 35 are arranged between a voice signal CODEC part 12 and a network control unit (NCU) 102 of a G3 facsimile equipment 1. In the circuit 35, a common terminal is connected to the NCU 102 of the equipment 1, a 1st terminal is connected to a PSTN line 3 and a 2nd terminal is connected to a common terminal of the circuit 34, and either the line 3 or the circuit 34 is connected to the NCU 102 through the instruction of a CPU 13. Also, in the circuit 34, a common terminal is connected to the 2nd terminal of the circuit 35, a 1st terminal is connected to the transformer 31 and a 2nd terminal is connected to a calling bell voltage generation circuit 32, and the transformer 31 or the circuit 32 is connected to the 2nd terminal of the circuit 35 through the instruction of the CPU 13.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3156640

[Date of registration]

09.02.2001

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-32155

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月2日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

H 0 4 N 1/00

1 0 7

H 0 4 N 1/00

1 0 7 Z

H 0 4 L 29/10

H 0 4 M 11/00

3 0 3

H 0 4 M 11/00

3 0 3

H 0 4 N 1/32

Z

H 0 4 N 1/32

H 0 4 L 13/00

3 0 9 A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-186784

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月11日

(71) 出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

(72) 発明者 藤木 仁

京都府京都市伏見区竹田向代町136番地

村田機械株式会社本社工場内

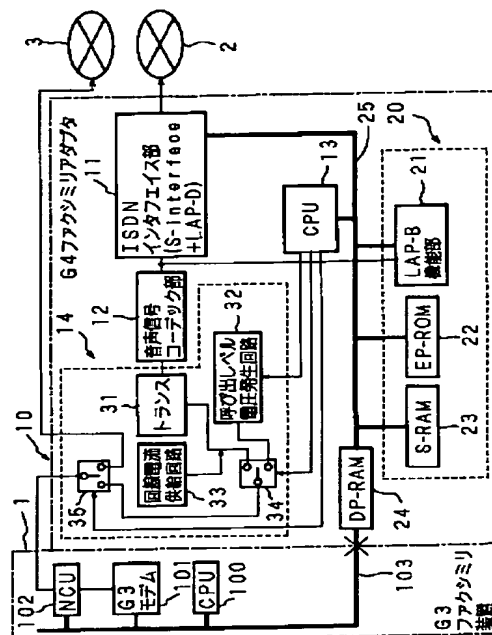
(74) 代理人 弁理士 河野 登夫

(54) 【発明の名称】 G4ファクシミリアダプタ

(57) 【要約】

【課題】 従来のG3モデムを備えない構成のG4ファクシミリアダプタを既存のG3ファクシミリ装置に接続してする際には、ISDN回線を使用する場合には問題は無いが、既存のG3ファクシミリ装置のG3モデムがG4ファクシミリアダプタに接続されていてPSTNには接続されておらず、またG4ファクシミリアダプタにはG3モデムが備えられていないため、G3ファクシミリ通信をPSTNを使用して行なうことが出来ないという問題がある。

【解決手段】 ISDN回線2に接続されたG4ファクシミリ機能部20と、ISDN回線2との間でアナログ音声信号とデジタルデータとの相互変換を行なう音声信号コーデック部12と、PSTN回線3を制御する回線制御部14と、既存のG3ファクシミリ装置1を回線制御部14とPSTN回線3とのいずれかに接続させる切換回路35とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルデータ回線に接続されたG4ファクシミリ通信手段と、前記デジタルデータ回線との間でアナログ音声信号とデジタルデータとの相互変換を行なう音声信号変換手段と、アナログ回線を制御する回線制御手段と、G3ファクシミリ装置を前記回線制御手段とアナログ公衆回線とのいずれかに接続させる切換手段とを備えたことを特徴とするG4ファクシミリアダプタ。

【請求項2】 前記デジタルデータ回線を介してG3ファクシミリ信号が着信した場合には、前記G3ファクシミリ装置と前記回線制御手段とを接続させるように前記切換手段を制御すべくしてあることを特徴とする請求項1に記載のG4ファクシミリアダプタ。

【請求項3】 G3ファクシミリ信号が着信した時点で前記G3ファクシミリ装置が前記アナログ公衆回線を使用中である場合には、前記アナログ公衆回線が開放された後に前記切換手段の制御を行ない、前記アナログ公衆回線が開放される以前に所定時間が経過した場合にはビジー信号を返送すべくしてあることを特徴とする請求項2に記載のG4ファクシミリアダプタ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明はファクシミリアダプタ、特にG3方式の既存のファクシミリ装置にG4方式の機能を付加するためのファクシミリアダプタに関する。

【0002】

【従来の技術】現在一般的なファクシミリ通信はG3方式であり、デジタルのファクシミリデータをモデムによりアナログ音声信号に変換し、一般のPSTN(Public Switched Telephone Network: 公衆回線)を経由して送受信される。これに対して、デジタルデータ回線、より具体的にはISDN(Integrated Services Digital Network)を使用してデータをデジタルデータのままで送受信するG4方式が普及しつつある。このようなG4方式のファクシミリ通信を行なうためには、専用のファクシミリ装置(一般的にはG3方式の通信も行なえる)を購入して使用するのが基本であるが、従来使用中のG3方式のファクシミリ装置にG4方式を付加するためのアダプタ(G4ファクシミリアダプタ)も実用化されている。

【0003】ところで、上述のようなG4ファクシミリアダプタでは一般的には、既存のG3ファクシミリ装置のデータバスに接続して使用するよう構成されている。この場合、ISDNを使用するG3ファクシミリ通信においても、既存のG3ファクシミリ装置のモデムは使用せずにG4ファクシミリアダプタ側のG3モデムを使用していた。従って、既存のG3ファクシミリ装置側のG3通信の手順は当然変更する必要が生じるため、ソフトウェアをそのように変更する必要があった。

【0004】更に、この場合にはG4ファクシミリアダプ

タ側のG3モデムを使用するため、既存のG3ファクシミリ装置でG3通信を行なう場合にもユーザの操作が変更されることになり、ユーザにとっては煩わしい。なお更に、既存のG3ファクシミリ装置に備えられているG3モデムを使用せずにG4ファクシミリアダプタにもG3モデムを備える必要があるため、既存のG3ファクシミリ装置に備えられているG3モデムが無駄になるという問題もあった。換言すれば、G4ファクシミリアダプタにはG3モデムを備えずに既存のG3ファクシミリ装置に備えられているG3モデムを使用するようにすれば、G4ファクシミリアダプタの製造コスト削減が可能になる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述のようなG3モデムを備えない構成のG4ファクシミリアダプタを既存のG3ファクシミリ装置に接続してする際には、ISDN回線を使用する場合には問題は無いが、既存のG3ファクシミリ装置のG3モデムがG4ファクシミリアダプタに接続されていてPSTNには接続されておらず、またG4ファクシミリアダプタにはG3モデムが備えられていないため、G3ファクシミリ通信をPSTNを使用して行なうことが出来ないという問題がある。

【0006】本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、G3モデムを備えない構成のG4ファクシミリアダプタを既存のG3ファクシミリ装置に接続した場合においても、PSTNを使用可能なG4ファクシミリアダプタの提供を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係るG4ファクシミリアダプタは、デジタルデータ回線に接続されたG4ファクシミリ通信手段と、デジタルデータ回線との間でアナログ音声信号とデジタルデータとの相互変換を行なう音声信号変換手段と、アナログ回線を制御する回線制御手段と、G3ファクシミリ装置を回線制御手段とアナログ公衆回線とのいずれかに接続させる切換手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】このような本発明のG4ファクシミリアダプタでは、アナログ公衆回線を使用してG3ファクシミリ通信を行なう場合には、切換手段がG3ファクシミリ装置をアナログ公衆回線と接続させ、デジタルデータ回線を使用してG4ファクシミリ通信を行なう場合には、切換手段がG3ファクシミリ装置を回線制御手段と接続させる。

【0009】また本発明に係るG4ファクシミリアダプタは、上述の構成において、デジタルデータ回線を介してG3ファクシミリ信号が着信した場合には、G3ファクシミリ装置と回線制御手段とを接続させるように切換手段を制御すべくしてあることを特徴とする。

【0010】このような本発明のG4ファクシミリアダプタでは、デジタルデータ回線を介してG3ファクシミリ信号が着信した場合には、G3ファクシミリ装置と回線制御手段とを接続させるように切換手段が制御されてG3ファ

クシミリ信号を受信する。

【0011】更に本発明に係るG4ファクシミリアダプタは、上述の構成において、G3ファクシミリ信号が着信した時点でG3ファクシミリ装置がアナログ公衆回線を使用中である場合には、アナログ公衆回線が開放された後に切手段の制御を行ない、アナログ公衆回線が開放される以前に所定時間が経過した場合にはビジー信号を返送すべくしてあることを特徴とする。

【0012】このような本発明のG4ファクシミリアダプタでは、G3ファクシミリ信号が着信した時点でG3ファクシミリ装置がアナログ公衆回線を使用中である場合にも直ちにビジー信号を返送するのではなく、所定時間が経過するまではアナログ公衆回線が開放されるのを待ち、所定時間が経過した場合にのみビジー信号を返送する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。図1は本発明に係るG4ファクシミリアダプタの構成例をそれが接続される既存のG3ファクシミリ装置と共に示すブロック図である。

【0014】図1において参照符号1は既存のG3ファクシミリ装置を示しており、このG3ファクシミリ装置1のデータバス103に本発明のG4ファクシミリアダプタ10のデータバス25が直接接続されている。なお、参照符号100、101、102はそれぞれG3ファクシミリ装置1内のCPU1、G3モデム、NCU(Network Control Unit)102を示している。

【0015】参照符号2はデジタルデータ回線としてのISDN回線を、3はアナログ回線としてのPSTN回線をそれぞれ示している。

【0016】本発明のG4ファクシミリアダプタ10は、大きくは回線制御部14と、ISDN回線2とのインタフェース機能を司るISDNインタフェース部11と、アナログ音声信号とデジタルデータとの相互変換を行なう音声信号変換手段である音声信号コーデック部12と、G4ファクシミリ通信手段であるG4ファクシミリ機能部20とで構成されており、更に全体を制御するCPU13が備えられている。なお、参照符号24はデュアルポートRAM(DP-RAM)であり、G3ファクシミリ装置1と本発明のG4ファクシミリアダプタ10との間でのデジタルデータの送受の際のバッファリングを行なう。

【0017】ISDNインタフェース部11はS-interface機能とLAP-D(Link Access Procedure D-Channel)機能とで構成されている。S-interfaceは、S点のインタフェースを意味しており、プロトコル処理機能、保守機能、インタフェース機能を含む。LAP-D機能はISDNのDチャンネル用のプロトコルを制御する。

【0018】G4ファクシミリ機能部20は、データバス25に接続されているLAP-B(Link Access Procedure Balanced)機能部21と、EP-ROM22と、S-RAM23とで構成されている。

【0019】LAP-B機能部21はISDNのBチャンネル用のプロトコルを制御して実際のデータ通信を行なう。EP-ROM22及びS-RAM23はCPU13のプログラム、制御用のデータ、中間的なデータ等の記憶に用いられる。

【0020】回線制御部14は、音声信号コーデック部12とG3ファクシミリ装置1のNCU102との間に、トランス31と切回路34及び切手段としての切回路35が配置されている。切回路35は、共通端子がG3ファクシミリ装置1のNCU102に、第1端子がPSTN回線3に、第2端子が切回路34の共通端子に接続されており、CPU13からの指示によりPSTN回線3または切回路34のいずれかをG3ファクシミリ装置1のNCU102に選択的に接続する。また、切回路34は、共通端子が切回路35の第2端子に、第1端子がトランス31に、第2端子が呼び出しベル電圧発生回路32にそれぞれ接続されており、CPU13からの指示によりトランス31または呼び出しベル電圧発生回路32を切回路35の第2端子に選択的に接続する。

【0021】従って、回線制御部14では、G3ファクシミリ装置1のNCU102をPSTN回線3に接続することにより、G3ファクシミリ装置1をPSTN回線3と直接接続することが可能になる。この場合には、PSTN回線3を使用するG3ファクシミリ通信が可能になる。また、G3ファクシミリ装置1のNCU102をトランス31に接続することにより、G3ファクシミリ装置1をISDN回線2にG4ファクシミリアダプタ10を介して接続することが可能になる。この場合には、ISDN回線2を使用するG4ファクシミリ通信が可能になる。更に、G3ファクシミリ装置1のNCU102を呼び出しベル電圧発生回路32に接続することにより、G3ファクシミリ装置1をISDN回線2にG4ファクシミリアダプタ10を介して接続することが可能になる。この場合には、ISDN回線2を使用するG3ファクシミリ通信が可能になる。

【0022】トランス31は音声信号コーデック部12とG3ファクシミリ装置1との間での回線電流の切りわけを行なう。呼び出しベル電圧発生回路32は呼び出し音声発生手段として機能し、着信時にCPU13により制御されて疑似呼び音を発生する。回線電流供給回路33は回線に必要な電流を供給する。

【0023】次に、上述のような本発明のG4ファクシミリアダプタ10をG3ファクシミリ装置1に接続した場合の動作について説明する。

【0024】まず、PSTN回線3を使用してG3ファクシミリ通信を行なう場合には、CPU13が切回路35を制御することにより、G3ファクシミリ装置1のNCU102とPSTN回線3とが接続されるように制御する。これにより、既存のG3ファクシミリ装置1とPSTN回線3とが直接接続されるので、PSTN回線3を使用したG3ファクシミリ通信(送信及び受信)が一般のG3ファクシミリ装置と同様に可能になる。

【0025】また、ISDN回線2を使用したG4ファクシミ

り通信時には、G4ファクシミリ機能部20を介してG3ファクシミリ装置1とISDNインタフェイス部11との間でデータの送受が行なわれ、その間にLAP-B機能部21によりファクシミリデータの packets 分解・組立てが行なわれる。

【0026】次に、本発明のG4ファクシミリアダプタ10によるPSTN回線3経由のG3ファクシミリ送信時のCPU13による制御手順を図2のフローチャートを参照して説明する。

【0027】まず、G3ファクシミリ装置1においてG3ファクシミリ送信が指示されると、そのことを指示するデータ及び通信相手の電話番号（ファクシミリ番号）のデータとがデータバス103からG4ファクシミリアダプタ10のDP-RAM24に入力されるので、CPU13はこれを受け取る（ステップS11）。このISDN回線2を使用するG3ファクシミリ送信の指示に応じて、CPU13はまず切換回路35を制御してG3ファクシミリ装置1のNCU102と切換回路34とを接続させると共に、切換回路34を制御して切換回路35とトランス31とを接続させる（ステップS12）。これにより、G3ファクシミリ装置1のNCU102とG4ファクシミリアダプタ10のトランス31とが接続される状態になる。

【0028】次に、CPU13はDP-RAM24を介して受け取った電話番号に従って、ISDNインタフェイス部11のLAP-D機能に制御信号を送ってISDN回線2の呼設定を行ない（ステップS13）、G3ファクシミリ装置1のNCU102から出力されるG3方式のファクシミリ信号をISDN回線2へ送信する（ステップS14）。このファクシミリ信号の送信が終了すると（ステップS15で“YES”）、CPU13は呼解除を行なってISDN回線2を使用したG3ファクシミリ信号の送信を終了する（ステップS16）。

【0029】次に、本発明のG4ファクシミリアダプタ10によるPSTN回線3経由のG3ファクシミリ受信時のCPU13による制御手順を図3及び図4のフローチャートを参照して説明する。

【0030】まず、ISDN回線2から着呼があると（ステップS21で“YES”）、CPU13はまずISDN回線2へ呼出中であることを知らせるためのALERT信号を返送し（ステップS22）、次に経過識別子をチェックし（ステップS23）、着呼した通信が音声信号であるかを調べる。具体的には、着信時に外部から送られてくるベアラケイパビリティ（情報転送能力）が、3.1kHzオーディオであるか音声である場合には音声信号と判断され、非制限である場合にはG4信号であると判断される。このステップS23での判断の結果、着呼した通信が音声信号以外であった場合（ステップS23で“NO”）、G4ファクシミリ通信であるとして、CPU13はALERT信号を停止すると共に着信したことを知らせるためのCONNECT信号を出した後にG4ファクシミリ機能部20に受信処理を行なわせる。

【0031】ステップS23において着呼した通信が音声信号であった場合（ステップS23で“YES”）、CPU13

はG3ファクシミリ通信であると判断し、次にPSTN回線3が使用中であるか否か、即ちG3ファクシミリ装置1がPSTN回線3を使用して通信を行なっているか否かを調べる（ステップS24）。この判断は、G3ファクシミリ装置1がISDN回線2を使用中である場合にはG3ファクシミリ装置1からデータバス103を介してCPU13へ所定の信号が出力されることにより行なわれる。

【0032】G3ファクシミリ装置1がPSTN回線3を使用していない場合には（ステップS24で“NO”）、CPU13は次に切換回路35を制御してG3ファクシミリ装置1のNCU102と切換回路34とを接続させると共に、切換回路34を制御して切換回路35と呼び出しベル電圧発生回路32とを接続させる（ステップS25）。これにより、G3ファクシミリ装置1のNCU102とG4ファクシミリアダプタ10の呼び出しベル電圧発生回路32とが接続される状態になる。そして、CPU13は呼び出しベル電圧発生回路32に制御信号を送って疑似呼び出し信号を発生させる（ステップS26）。

【0033】次に、CPU13はG3ファクシミリ装置1がオフフック状態であるか否かを調べる（ステップS27）。この結果、オフフック状態であれば（ステップS27で“YES”）、即ちG3ファクシミリ装置1が自動着信モード（いわゆるFAX待機モードまたはTEL/FAX待機モード）であって呼び出しベルに応答して自動的にオフフックした場合、またはG3ファクシミリ装置1が手動着信モード（いわゆるTEL待機モード）であっても手動操作によりオフフックした場合には、CPU13は呼び出しベル電圧発生回路32による疑似呼び出し信号の発生を停止させた上で、ALERT信号を停止すると共にCONNECT信号をISDN回線2へ送信し（ステップS28）、更に切換回路34を制御して切換回路35とトランス31とを接続させる（ステップS29）。これにより、G3ファクシミリ装置1によりG3ファクシミリ通信が行なわれる（ステップS30）。このG3ファクシミリ装置1によるG3ファクシミリ通信は、オフフック状態が継続している間（ステップS31で“NO”）に実行され、オンフック状態になると（ステップS31で“YES”）、ISDN回線2を使用したG3ファクシミリ受信が終了する。

【0034】なお、相手から電話がかかってきた場合においても、G3ファクシミリ装置1が着信する以前に、図示されていないハンドセットをオフフックすれば電話での通話が可能である。即ち、この場合には、G3ファクシミリ装置1の待機モードがそのまま適用される。

【0035】一方、ステップS24においてG3ファクシミリ装置1がPSTN回線3を使用して通信を行なっている場合には（ステップS24で“YES”）、所定時間経過するまではCPU13はPSTN回線3が空くのを待つ（ステップS33、S34）。そして、PSTN回線3が空いた場合には（ステップS33で“YES”）、上述のステップS25へ処理を進める。しかし、所定時間が経過した時点において（ステ

ップS34で"YES")、CPU 13はISDN回線2へ回線を切断することを知らせるためのDISCONNECT信号信号を返送して受信処理を終了する(ステップS35)。

【0036】

【発明の効果】以上に詳述した如く本発明のG4ファクシミリアダプタによれば、アナログ公衆回線を使用してG3ファクシミリ通信を行なう場合には、切換手段がG3ファクシミリ装置をアナログ公衆回線と接続させ、デジタルデータ回線を使用してG4ファクシミリ通信を行なう場合には、切換手段がG3ファクシミリ装置を回線制御手段と接続させるので、G3モデムを有していない場合にもアナログ公衆回線経由でG3ファクシミリ通信が行なえ、アナログ公衆回線とデジタルデータ回線との双方を同時に使用可能になる。

【0037】また本発明のG4ファクシミリアダプタによれば、デジタルデータ回線を介してG3ファクシミリ信号が着信した場合には、G3ファクシミリ装置と回線制御手段とを接続させるように切換手段が制御されてG3ファクシミリ信号を受信することが可能になる。

【0038】更に本発明のG4ファクシミリアダプタによれば、G3ファクシミリ信号が着信した時点でG3ファクシミリ装置がアナログ公衆回線を使用中である場合にも所

定時間が経過するまではアナログ公衆回線が開放されるのを待つので、直ちにビジー信号が返送されることはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るG4ファクシミリアダプタの構成例をそれが接続される既存のG3ファクシミリ装置と共に示すブロック図である。

【図2】本発明のG4ファクシミリアダプタによるISDN回線経由のG3ファクシミリ送信時の制御手順を示すフローチャートである。

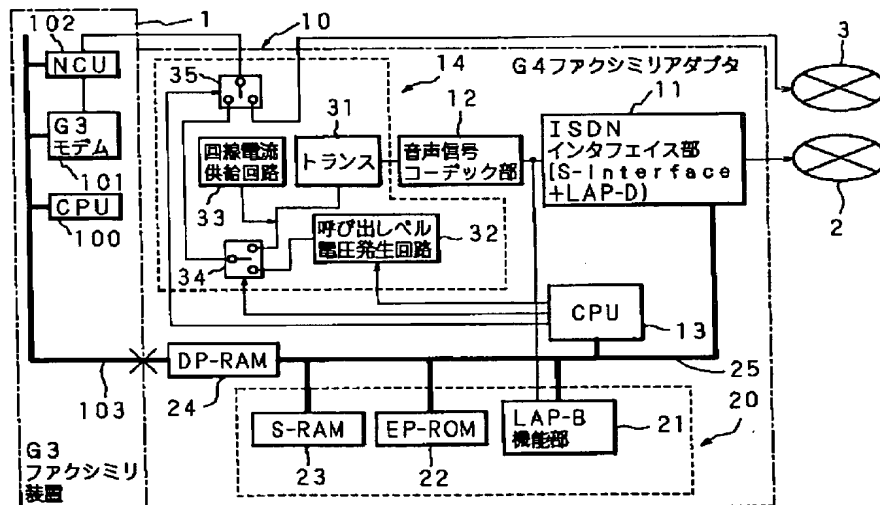
【図3】本発明のG4ファクシミリアダプタによるPSTN回線経由のG3ファクシミリ受信の時の制御手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明のG4ファクシミリアダプタによるPSTN回線経由のG3ファクシミリ受信の時の制御手順を示すフローチャートである。

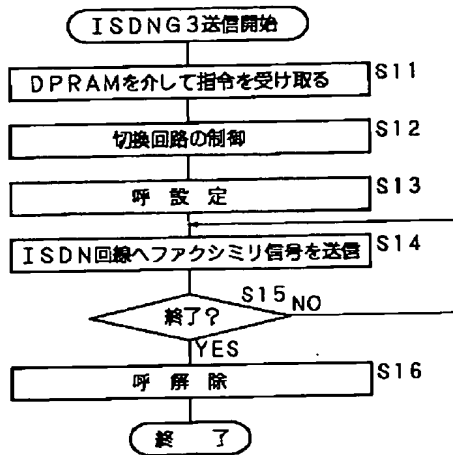
【符号の説明】

1 G3ファクシミリ装置、2 ISDN回線、3 PSTN回線、10 G4ファクシミリアダプタ、11 ISDNインタフェース部、12 音声信号コーデック部、14 回線制御部、20 G4ファクシミリ機能部、32 呼び出しベル電圧発生回路、35 切換回路。

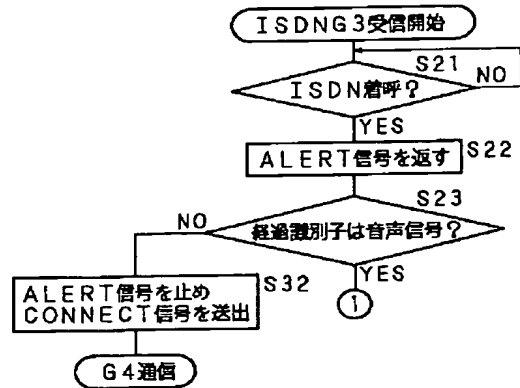
【図1】



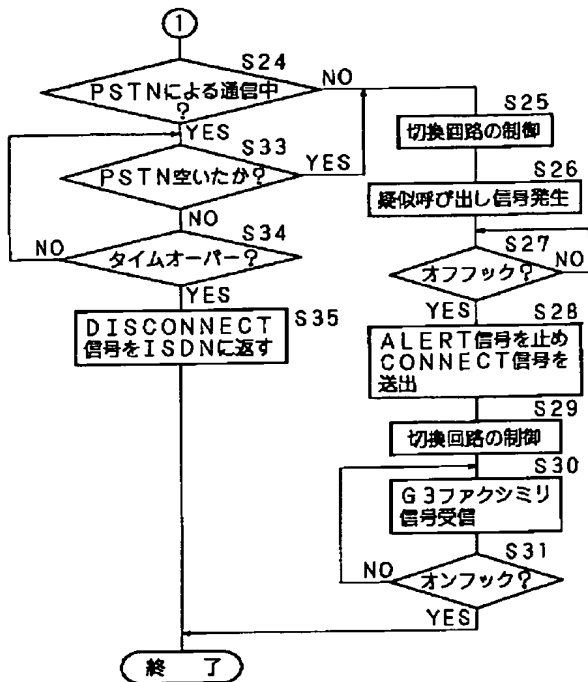
【図2】



【図3】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.